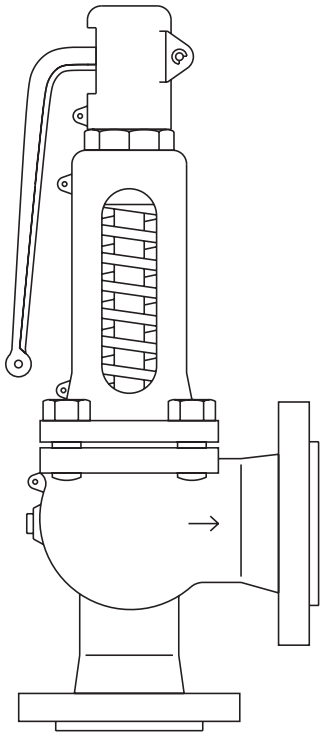
3170050/11

spirax sarco

IM-P317-01
CH Issue 11

SV604型,SV604H型,SV607型および SV607H型安全弁 取扱説明書



1. 安全のための注意
2. 製品仕様
3. 供給
4. 取扱方法
5. バルブ調整の前に
6. 設置
7. 損傷を防ぐために
8. 始動
9. 使用中の検査
10. 圧力設定のガイドライン
11. 保守

© Copyright 2012–JP080512

1. 安全のための注意

取扱説明書に従って、有資格者が、設置・始動・保守点検を正しく行なうことにより、これらの製品が安全に稼動できます。配管および工場建設の工事説明書、安全のための注意に従って、適切な工具を使用し、安全設備を整えて行なわなければなりません。

警告
カバー・ガスケットには、薄いステンレス鋼製のサポート・リングが含まれています。怪我をしないように取扱いおよび廃棄には十分注意してください。

1.1 使用上のお願い
取扱説明書・銘板・技術資料を参照して製品が使用目的に適しているか確認してください。SV60型安全弁は、European Pressure Equipment Directiveの規則97/23/ECに適合し、CEマークを受けています。グループ2のカテゴリー4に属します。

I. この製品は上記のEuropean Pressure Equipment Directiveが定めるグループ2に属する蒸気、空気、不活性な工業用気体および流体に使用できるように設計されています。他の流体に使用することも可能ですが、他の流体に使用する場合は、製品に適合するかスパイラックス・サーコにお問い合わせください。

II. 材質の適合性・圧力および温度、それらの最大・最小条件を確認してください。製品の不具合により危険な過剰圧力が生じた場合、設計定格を超えた稼動を防ぐ安全装置をシステムに設置してあるか確認してください。

III. 流体の流れの向きに合わせて、正しく設置してください。

IV. 設置するシステムの配管応力に耐えるように設計されていません。配管設計において配管応力が最小になるようにしてください。

V. 蒸気あるいは他の高温に装置に設置する前に、すべてのコネクションの保護カバー、銘板の保護フィルムを外してください。

1.2 作業通路
安全な作業通路を確保してください。製品の設置前に、必要ならば作業用の足場を設置してください。または荷揚げツールを準備してください。

1.3 照明
十分な照明を確保してください。精密で複雑な作業を行なう場合、特に配慮してください。

1.4 配管内の危険な流体および気体
配管内にどのようなものが残留しているのかあるいは流れていたのか、十分に確認してください。特に燃えやすいもの・身体に危険を及ぼすもの・温度の極端に高いもの、または低いものです。

1.5 危険な環境
爆発の危険性のある場所・酸欠の恐れのある場所（例：タンク、ピット）・危険な気体・温度の極端に高いあるいは低い場所・表面が高温になっている装置・発火の恐れのある場所（例：溶接作業中）・騒音のひどい場所・機械が運転中の場所です。十分に注意してください。

1.6　配管システム
決められた作業手順に従って行なってください。作業手順（例：遮断弁を閉める、電気絶縁をする等）は、システムあるいは危険な場所で作業するすべての人に適用してください。ベントあるいは保護機器を遮断すること、制御機器あるいは警報機を無効にすることは非常に危険です。遮断弁の開閉はゆっくりと行なってシステムへの衝撃を防いでください。

1.7　圧力システム
圧力を遮断して、安全に大気圧まで排気されていることを確認してください。二重の遮断・排気弁の設置・バルブ閉止の施錠や表示を行なうよう考慮してください。圧力計がゼロを示してもシステムの圧力が完全に抜けたと思わないでください。

1.8　温度
火傷の危険を避けるため温度が常温になるまで作業を休止してください。

1.9　工具および部品
作業を開始する前に工具および部品が揃っていることを確認してください。必ずスパイラックス・サーコの純正交換部品を使用してください。

1.10　防護服
化学薬品・高温／低温・放射線・騒音・落下物等の危険がある場所では防護服を着用してください。目および顔面への危険を避けるためヘルメット・防護眼鏡を使用してください。

1.11　作業の許可
有資格者あるいは有資格者の監督下ですべての作業は行なってください。設置および運転を行なう者は取扱説明書に従って製品を正しく使用できるようにしてください。
正式な許可が必要な地域ではそれに従ってください。作業責任者は作業全体を把握すること、必要な場所では安全管理者を配置することをお奨めします。必要ならば‘警告事項’を掲示ください。

1.12　操作
製品の重量が20kgを超えている場合、身体への障害を防ぐため適切な機器を使用することをお奨めします。

1.13　残留物の危険性
通常の使用で製品の表面は非常に熱くなります。最高の使用状態では製品の表面温度は200℃に達します。ドレンは自動的に排出されません。製品を分解あるいは取り外す時は十分に注意してください。（保守の説明を参照してください。）

1.14　凍結
氷点下になる地域で自動的にドレンを排出しない製品を使用される時は、凍結を防ぐ対策を行なってください。

1.15　個別の安全に関する注意
この製品を分解する前に、最初に必ず調整スプリングにかかった圧力を抜いてください。この製品にはバイトン製の部品が付いている場合があります。バルブが315℃に近い温度に曝されると、バイトンは分解し、フッ化水素酸が生じることがあります。酸がひどい火傷および呼吸器系に障害を起こすことがあります。酸が皮膚に触れたり、酸を吸い込んだりしないように十分注意してください。

1.16　廃棄

取扱説明書に特別の記述がない場合リサイクルできます。廃棄の際は適切な処置を行なうことにより環境汚染を生じることはありません。製品にバイトン製のシートが付いている場合は、十分注意してシートの分解／焼却による健康被害防いでください。

バイトン：

- 廃棄部品は自治体の規則に適合する場合、埋め立てできます。
- 廃棄部品は焼却できます。洗浄集じん装置（スクラバー）を使用して、製品から発生するフッ化水素を除去してください。国および自治体の規制に従ってください。
- 水に溶けません。

1.17　製品の返却

ECの健康・安全・環境に関する法律により製品の返却時、健康・安全・環境に危害を与える可能性のある残留物あるいは機器に損傷がある場合は危険や予防策を予め報告しなければなりません。
危険物質および潜在的な危険物に関する報告を含めて文書にて報告してください。

2. 製品仕様

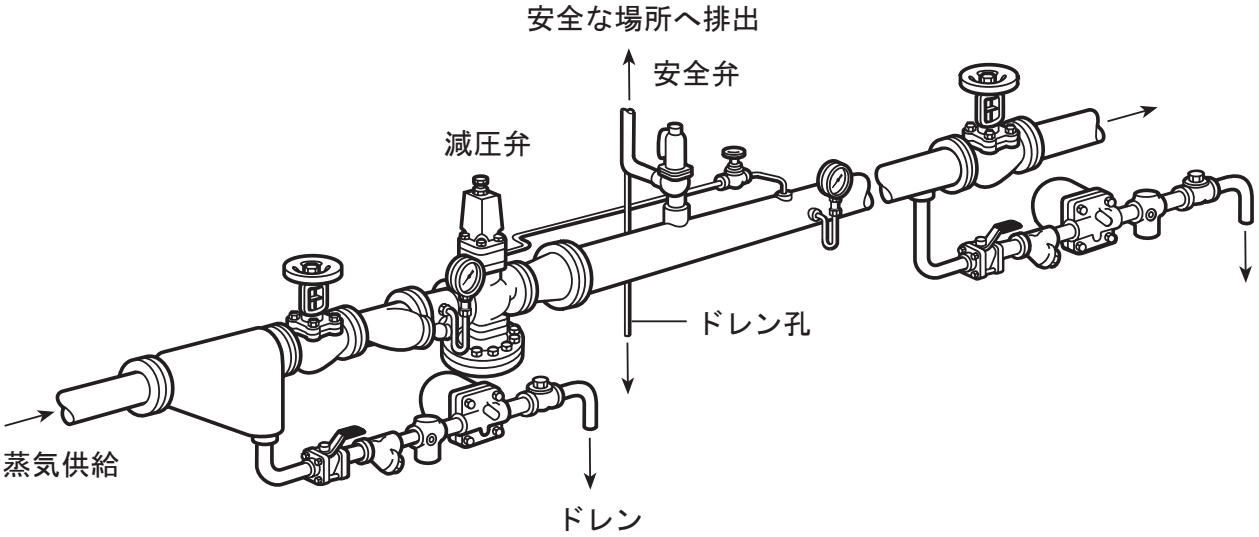


図1. 減圧弁の二次側に設置した安全弁の代表的な例

2.1 概要

SV60型は、全揚程型フランジ接続の安全弁です。蒸気、不活性工業ガスおよび水に使用できます。
SV60型は次の用途に適しています:蒸気ボイラー、配管および圧力容器、コンプレッシャーおよびレシーバー、一般的なプロセス工業用機器の保護。SV60H型は、DIN 4571に準拠の温水用ボイラーにのみ使用できます。

適用型式

本体の材質により2種類の型式があります。

SV607型およびSV607H型	ダグタイル鋳鉄
SV604型およびSV604H型	炭素鋼

入口側口径　20A～150A

SV607型およびSV604型はオプションの簡易レバー、開放式あるいは密閉式ボンネットを提供できます。

SV607H型およびSV604H型は標準として、簡易レバーおよび密閉式ボンネットが付いています。型番にHが付いた型式には、開放式ボンネットおよびシール・キャップは着けられません。

規格および認定

このバルブすべては、CEマークを受けています。European Pressure Equipment Directiveの規則97/23/ECに適合し、グループ2の気体のカテゴリー4に属します。

SV604型は、TÜVにより、AD-Merblatt A2 、AD-Merblatt A4、TRD 721、Vd TUv100および100/4に認定されています。シートの締め切りはASME/API、Standard 527-1992に認定されています。またロイド・レジスター(LR)で承認され、承認番号はNo.01/00125(E2)です。

SV607H型およびSV604H型は、TÜVによりTRD 721およびVd TÜV Merkblatt SV100および100/4に認定されています。

証明書

標準として、安全弁の設定およびテスト圧力を含む検査成績書を発行できます。
ご要望によりEN 10204 3.1に準拠の材料証明書も提供できます。注記：必ず、注文時にご指定ください。

2.2 口径および接続仕様

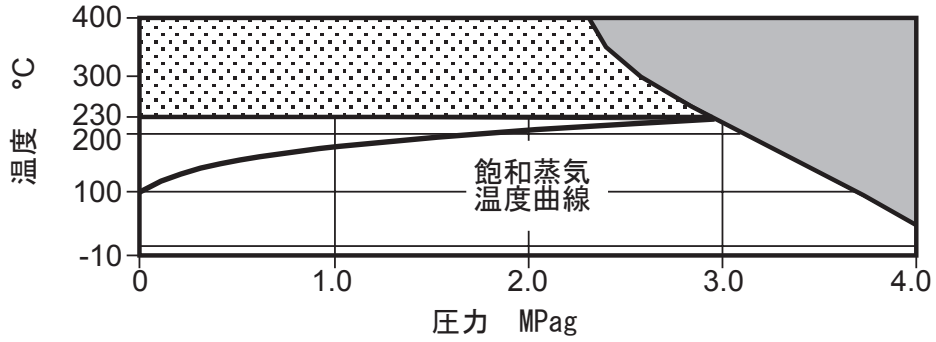
入口側口径 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 65A, 80A, 100A, 125A および 150A

口径	入口側接続	出口側接続
SV607 および SV607H	PN16 (65A ～ 150Aのみ)	PN16
	PN25	PN16
SV604 および SV604H	PN40	PN16
SV604	ASME 300	ASME 150

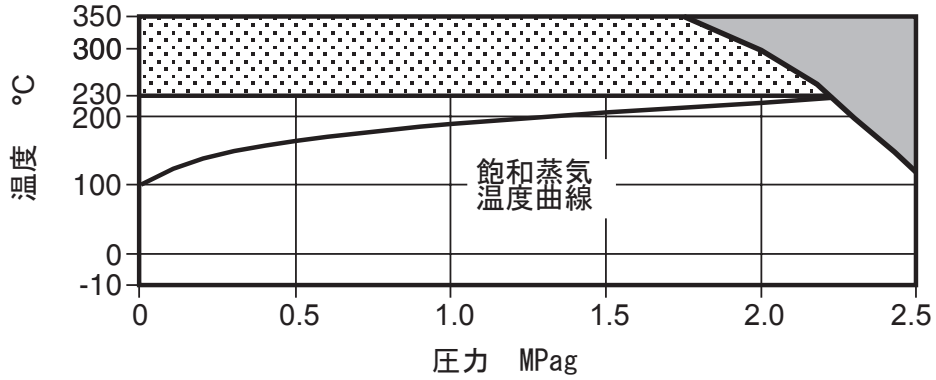
PNのフランジ規格はEN 1092に準拠、ASME 300のフランジ規格はEN1759-1に準拠。
本体のドレン接続は15A Rpです。

2.3 圧力/温度限界 –SV604 および SV607

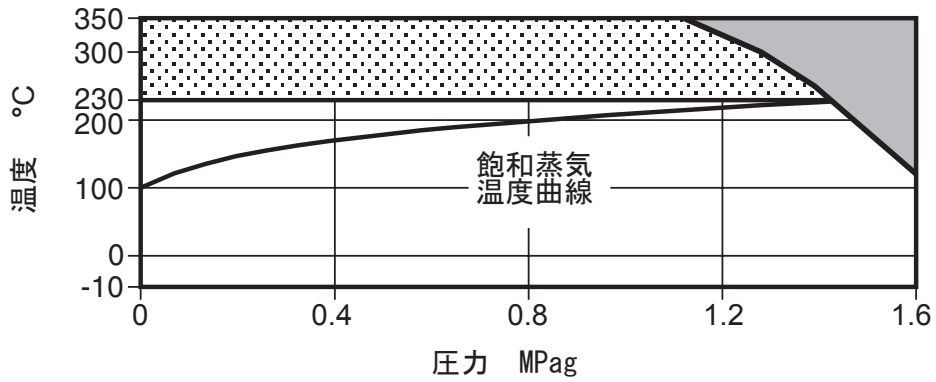
SV604
入口側PN40



SV607
入口側PN25



SV607
入口側PN16



この製品はこの領域では使用できません。

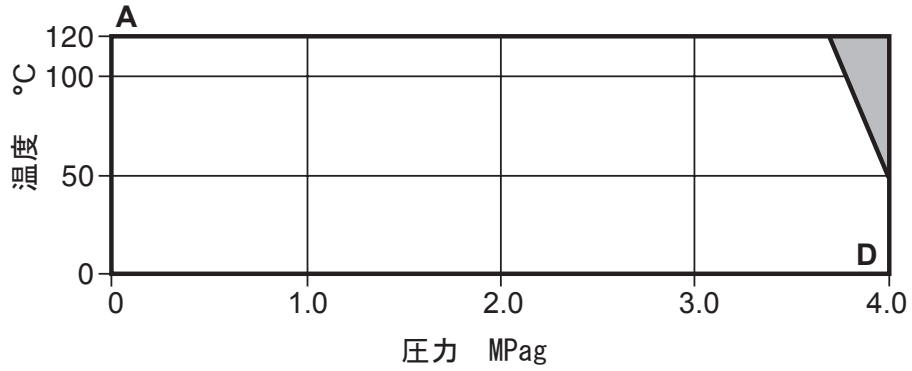
この領域では、タングステン合金のスプリングを使用してください。
詳細はスパイラックス・サーコにお問い合わせください。

本体設計定格		SV604					PN40
		SV607					PN16 または PN25
最高設定圧力				口径	飽和蒸気	空気	水
		SV604	PN40	20A x 32A	2.9 MPag	4.0 MPag	4.0 MPag
				25A x 40A	2.9 MPag	4.0 MPag	4.0 MPag
				32A x 50A	2.9 MPag	4.0 MPag	4.0 MPag
				40A x 65A	2.9 MPag	4.0 MPag	4.0 MPag
				50A x 80A	2.9 MPag	4.0 MPag	4.0 MPag
				65A x 100A	2.9 MPag	3.2 MPag	3.2 MPag
				80A x 125A	2.9 MPag	3.2 MPag	3.2 MPag
				100A x 150A	2.5 MPag	2.5 MPag	2.5 MPag
				125A x 200A	2.0 MPag	2.0 MPag	2.0 MPag
				150A x 250A	1.6 MPag	1.6 MPag	1.6 MPag
		SV607	PN25	20A x 32A	2.25 MPag	2.5 MPag	2.5 MPag
				25A x 40A	2.25 MPag	2.5 MPag	2.5 MPag
				32A x 50A	2.25 MPag	2.5 MPag	2.5 MPag
				40A x 65A	2.25 MPag	2.5 MPag	2.5 MPag
				50A x 80A	2.25 MPag	2.5 MPag	2.5 MPag
				65A x 100A	2.25 MPag	2.5 MPag	2.5 MPag
				80A x 125A	2.25 MPag	2.5 MPag	2.5 MPag
				100A x 150A	2.25 MPag	2.5 MPag	2.5 MPag
				125A x 200A	2.0 MPag	2.0 MPag	2.0 MPag
				150A x 250A	1.46 MPag	1.6 MPag	1.6 MPag
			PN16	65A x 100A	1.46 MPag	1.6 MPag	1.6 MPag
				80A x 125A	1.46 MPag	1.6 MPag	1.6 MPag
				100A x 150A	1.46 MPag	1.6 MPag	1.6 MPag
				125A x 200A	1.46 MPag	1.6 MPag	1.6 MPag
				150A x 250A	1.46 MPag	1.6 MPag	1.6 MPag
最低設定圧力		SV604					0.02 MPag
		SV607					0.02 MPag
温度	最高	SV604					400°C
		SV607					350°C
	最低						−10°C
性能データ		超過圧		蒸気および気体			5%
				液体			10%
		ブローダウン限界		蒸気および気体			10%
				液体			20%
		背圧限界					設定圧の10%まで
最高一次側テスト圧力		SV604					6.0 MPag
		SV607		PN25			3.8 MPag
				PN16			2.4 MPag

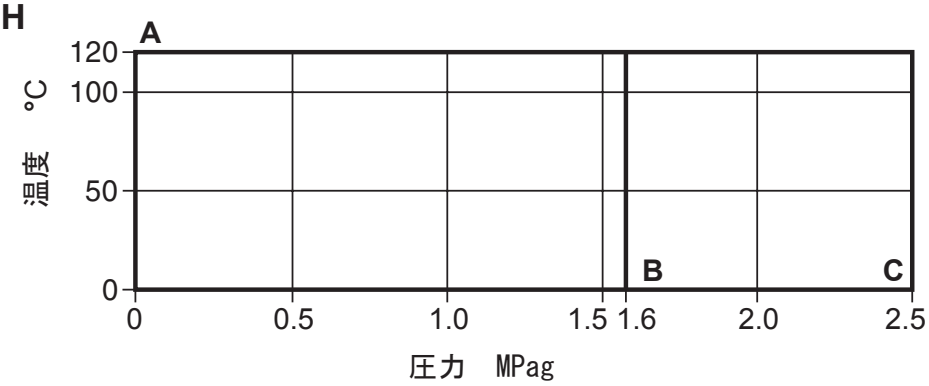
2.4 圧力/温度限界 –SV604H および SV607H

シェルの最大許容限界に関する詳細が必要な場合、スパイラックスにお問い合わせください。

SV604H



SV607H



この製品はこの領域では使用できません。

A – B フランジ PN16
A – C フランジ PN25
A – D フランジ PN40

本体設計定格	SV604H		PN40
	SV607H		PN16 または PN25
設定圧力	最高		1.0 MPag
	最低		0.1 MPag
温度	EPDM製シート	最低	5℃
		最高	120℃
	バイトン製シート	最低	5℃
		最高	120℃
性能データ	超過圧		10%
	ブローダウン限界		設定圧の10%
	排出値の負荷軽減係数		0.5
	背圧限界		設定圧の10%まで
最高入口側テスト圧力		PN40	6.0 MPag
		PN25	3.8 MPag
		PN16	2.4 MPag

2.5 寸法/重量(mm/kg)

口径 入口	/出口	寸法 A	B	C	直径 Ø D	重量 SV604 SV604H	SV607 SV607H
20A	-32A	85	95	385	17.0	10.5	10.5
25A	-40A	100	105	435	23.8	12.5	11.5
32A	-50A	110	115	450	30.6	16.0	15.0
40A	-65A	115	140	520	38.0	18.0	18.0
50A	-80A	120	150	535	50.1	20.0	22.0
65A	-100A	140	170	710	59.0	40.0	38.0
80A	-125A	160	195	790	73.0	56.0	53.0
100A	-150A	180	220	835	91.0	77.0	75.0
125A	-200A	200	250	1042	105.0	120.0	115.0
150A	-250A	225	285	1165	125.0	190.0	180.0

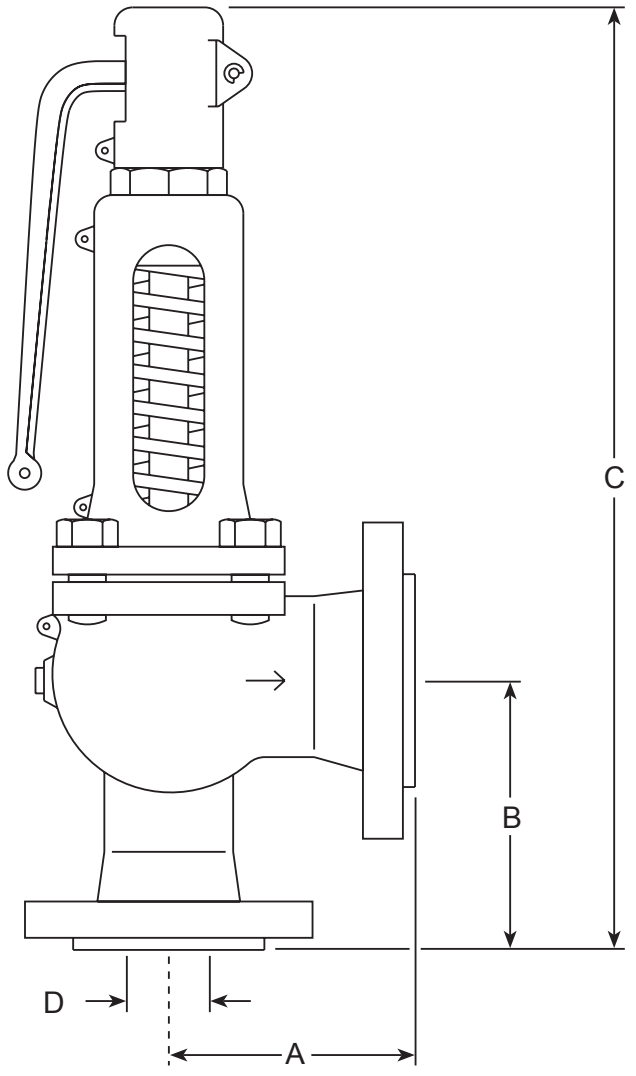
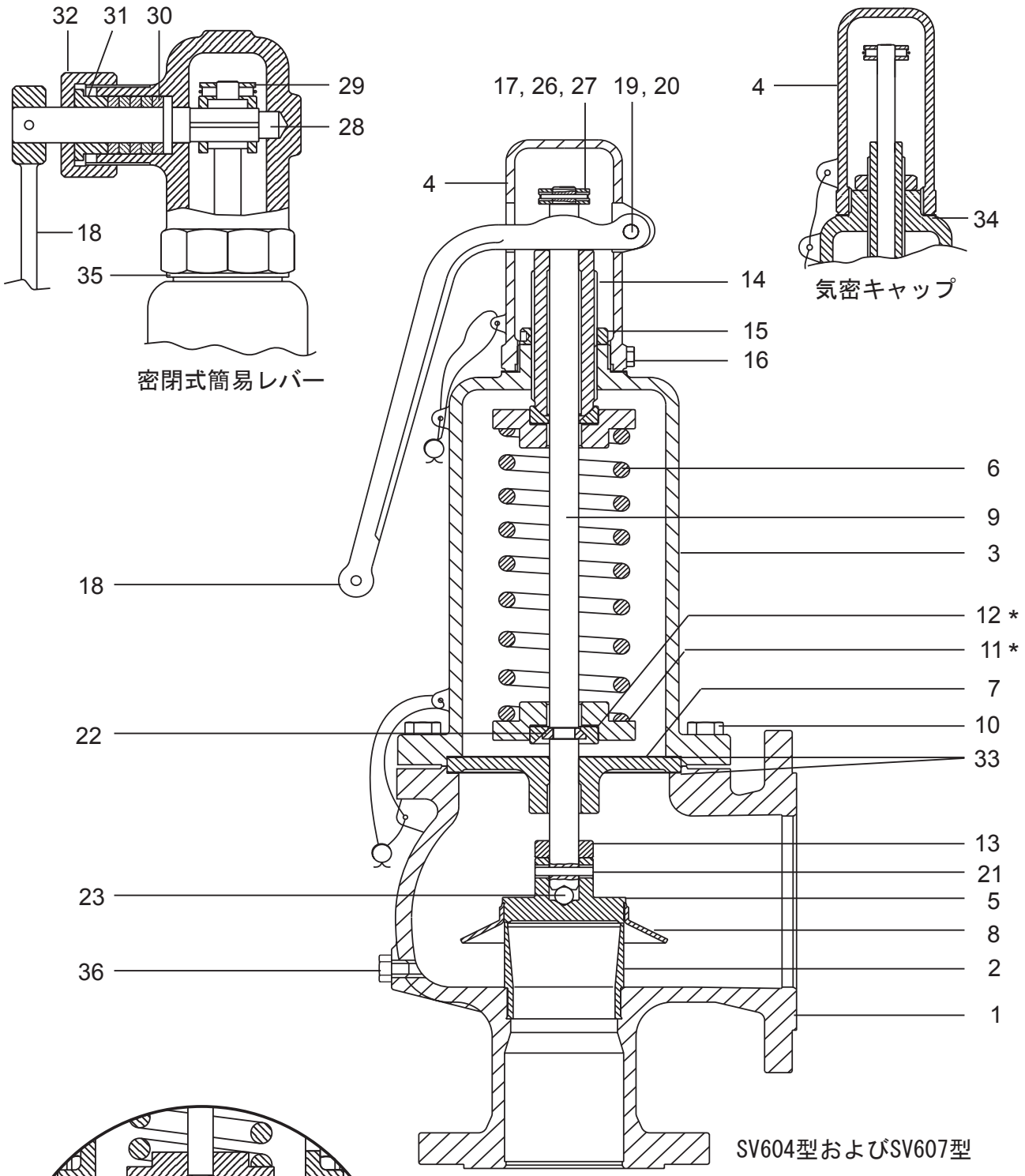


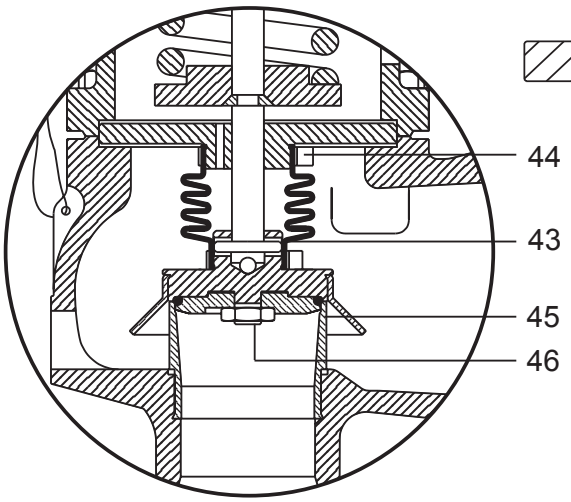
図2.

2.6 材質

No.	部品			材質	
1	本体	SV604		炭素鋼	1.0619 + N
		SV607		ダクタイル鋳鉄	GJS-400-18LT
2	シート		20A-100A	ステンレス鋼	1.4057
			125A-150A	ステンレス鋼	ANC2
3	ボンネット	SV604		炭素鋼	1.0619 + N
		SV607		ダクタイル鋳鉄	GJS-400-18LT
4	キャップ			ダクタイル鋳鉄	GJS-400-15
5	ディスク	SV604	20A-100A	ステンレス鋼	1.4021
		SV607	125A-150A	ステンレス鋼	CA15
		SV604H	20A-125A	ステンレス鋼	1.4021
		SV607H	150A	ステンレス鋼	CA15
6	スプリング	標準		クロム・バナジウム合金鋼	
		230℃以上		タングステン合金鋼	
7	ガイド・プレート			ダクタイル鋳鉄	GJS-400-15
8	スカート		20A-100A	ステンレス鋼	1.4301
			125A-150A	ステンレス鋼	1.4308
9	ステム			ステンレス鋼	1.4021
10	本体ボルト			鋼	CK35
* 11	スプリング・プレート			炭素鋼	C45E
* 12	ベアリング・リング		80A - 150Aのみ	ステンレス鋼	1.4021
13	スペーサー			ステンレス鋼	1.4021
14	調整ねじ			ステンレス鋼	1.4021
15	ロック・ナット			亜鉛メッキ処理炭素鋼	
16	キャップ・ボルト			亜鉛メッキ処理鋼	
17	カラー			亜鉛メッキ処理炭素鋼	
18	レバー			ダクタイル鋳鉄	GJS-400-15
19	レバーピン			亜鉛メッキ処理炭素鋼	
20	サークリップ（図示なし）			ばね鋼	
21	ステム・ピン			ばね鋼	DIN 7343, A304
22	コレット			ステンレス鋼	1.4021
23	ステム・ボール			ステンレス鋼	
26	カラー・ピン			亜鉛メッキ処理炭素鋼	
27	カラー・サークリップ			ばねステンレス鋼	
28	密閉式レバー・スピンドル			ステンレス鋼	ASTM A276 431
29	リフティング・フォーク			炭素鋼	
30	グランド・パッキン			黒鉛	
31	グランド			ステンレス鋼	ASTM A276 304
32	グランド・ナット			炭素鋼	
33	ガイド・プレート・ガスケット（2個入）			補強黒鉛	
34	シール・キャップ・ガスケット			ノン・アスベスト	
35	密閉式レバー・キャップ・ガスケット			ノン・アスベスト	
36	本体ドレン・プラグ（15A Rp）			鋼	
43	ベローズ			EPDM	この4点の部品は、SV60_H型のみです。
44	ホース・クランプ			ステンレス鋼	
45	'O' リング			EPDM/バイトン	
46	ナット			ステンレス鋼	

* 注記：スプリング・プレート(11) およびベアリング・リング(12) の設計は、バルブ口径および設定圧力により変わります。





SV604H型およびSV607H型構造

図3.

*注記：スプリング・プレート(11) およびベアリング・リング(12) の設計は、バルブ口径および設定圧力により変わります。

2.7 選定方法

型式		SV60
本体材質	4 = 炭素鋼 7 = ダクタイル鋳鉄 --- 4H = 炭素鋼 7H = ダクタイル鋳鉄	4
形状	A = 密閉ボンネット/簡易レバー --- *B = 密閉ボンネット/気密キャップ *C = 密閉ボンネット/密閉式レバー *D = 開放ボンネット/簡易レバー *注記: B, C および D はSV604型およびSV607型のみ	A
シール材質	S = クロムバナジウム合金鋼スプリング付 ステンレス鋼 (SV604型 および SV607型のみ) T = タングステン合金鋼スプリング付 ステンレス鋼(SV604型 および SV607型のみ) --- E = EPDM (SV604H型 および SV607H型のみ) V = バイトン (SV604H型 および SV607H型のみ)	S
口径	20A ～ 150A	20A
入口側接続	PN16 (65A ～ 150A のみ), PN25 または PN40 --- ASME 300 (SV604型のみ)	PN40

選定例

SV60	4	A	S	20A	PN40

新しい製品の注文方法

例:20A、SV604AS型安全弁、PN40フランジ、設定圧0.6MPa・・・1台

3. 供給

通常、安全弁はご希望の圧力およびシールに調整してご提供します。
スパイラックス・サーコでの安全弁の設定は、熟練した技術を持つ有資格者のみが行っています。
資格のない者が調整を行なった安全弁については、スパイラックス・サーコは責任を負うことはできません。

4. 取扱方法

4.1 バルブは立てた状態で輸送してください。

4.2 落とさないでください。突然の衝撃や大きな衝撃を回避してください。

4.3 使用するまでは、箱に入れたままで保管してください。

4.4 安全弁のレバーを使って、運搬、吊り上げ等しないでください。

5. バルブ調整の前に

5.1 正しく設置されていることを確認します。（図1、設置例を参照）

5.2 設置状況および運転状況が、安全弁銘板の詳細に適合しているか確認します。

5.3 配管をブローして、異物がないことを確認します。異物がバルブ・シートを通過すると、損傷がおこり、シートに漏れが生じる恐れがあります。
安全弁を設置する前に、必ずブローダウンを行なってください。

5.4 バルブが正しい圧力に設定されていることを確認します。章9‘使用中の検査’をご覧ください。

5.5 保護キャップおよびシールを外します。

5.6 レバーから保護用のプラスチック製のストラップを外します。

6. 設置

注記：設置の前に、章1、‘安全のための注意’をお読みください。

6.1 安全弁は、必ず垂直の主軸に垂直上向きに取り付けます。

6.2 安全弁は可能な限り短いパイプあるいはフィティングで、配管あるいは容器に取り付けます。

6.3 パイプあるいはフィティングの間に何も取り付けないでください。安全弁を遮断することはできません。（図4を参照）

6.4 入口側配管は、安全弁より小さくすることはできません。(図7、8を参照)

6.5 出口側配管口径は、安全弁出口と同じあるいは大きくします。背圧を設定圧力の10%以下に保つためです。曲げ半径の長いベントあるいはフィティングを使ってください。

6.6 安全弁の稼動中に、人体に危険がなく、機器に損傷を起こすことがないように、出口は、直接安全な場所に排出します。

6.7 安全弁に過度のストレスがかからないように、出口は適切な支持を行ないます。

6.8 出口が上方に向いている場合（例：蒸気供給の上）、小さなドレン孔を一番低いところに付けます。（図5参照）危険や不都合が起きないところにドレンを排出します。

6.9 安全弁本体にドレンが滞留する恐れのある装置では、15A、Rp本体ドレン接続（図5※）を安全なドレン排出場所に配管することをお奨めします。

6.10 各安全弁には、各々独立した排出配管を備えてください。

6.11 排出時に圧力がかかる開放ボンネットが付いている安全弁は、流体が流れ出る恐れがあります。安全が確保されているか確認します。

6.12 安全弁の保温は本体のみに限られます。

6.13 安全弁は突然稼動することがあります。蒸気システムに設置の場合、非常に熱くなりますので、素手で触れないでください。

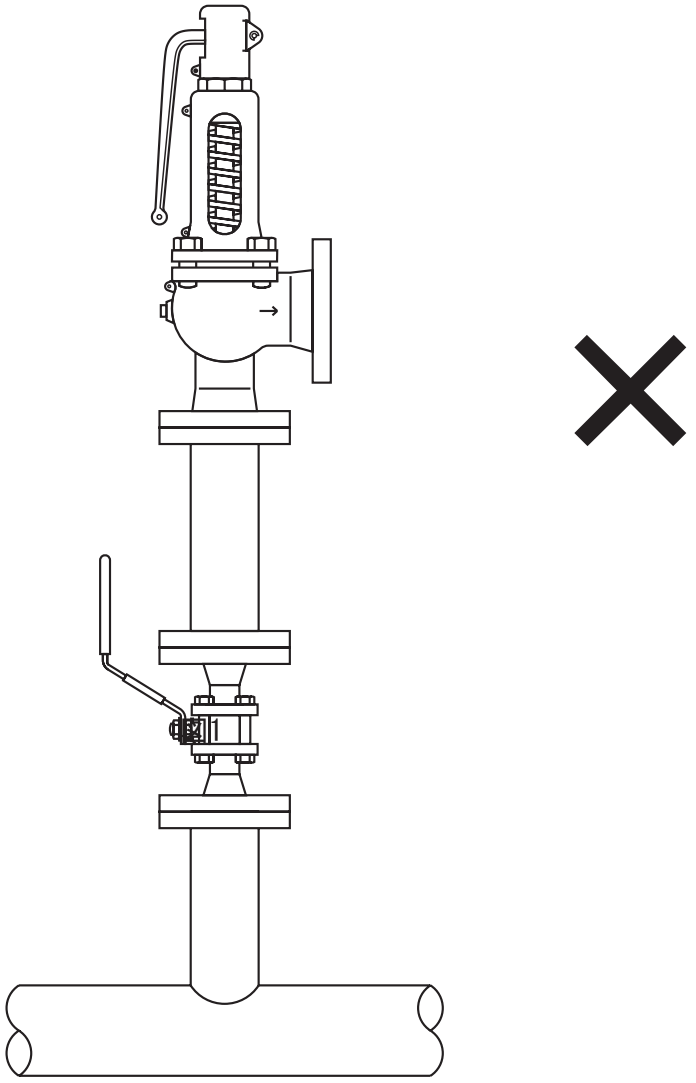


図4.

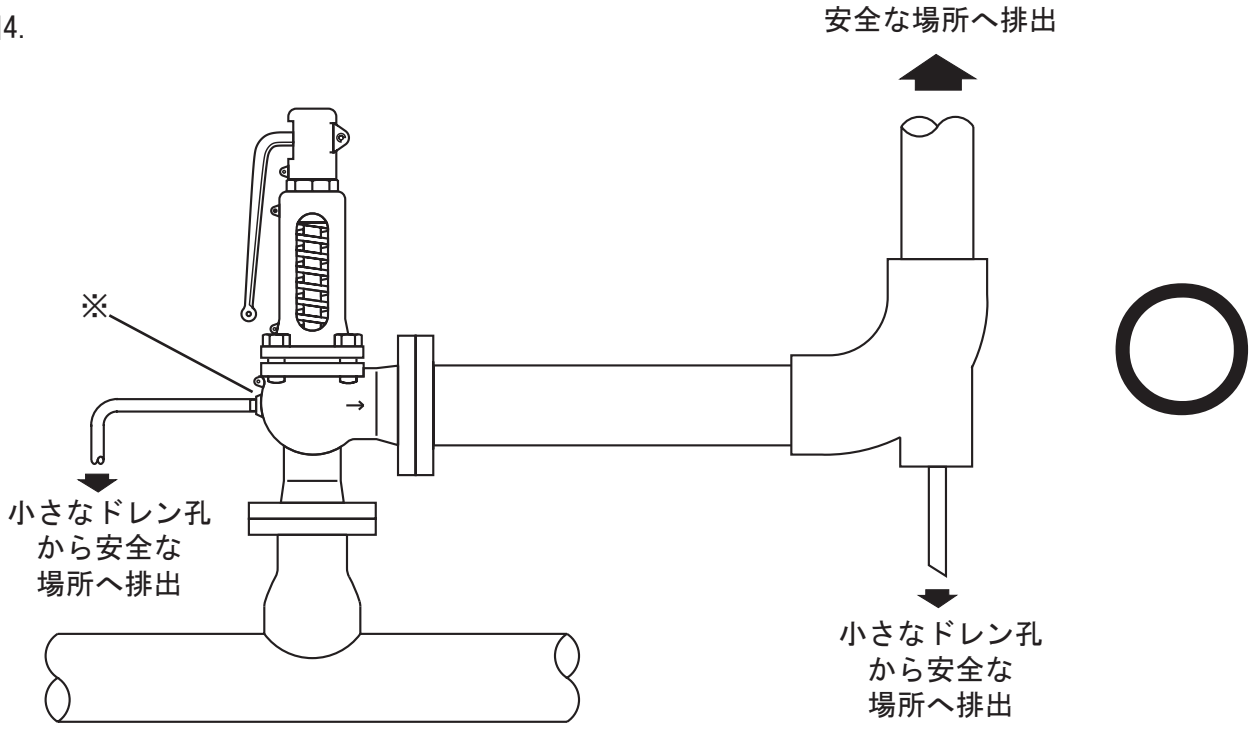


図5.

7. 損傷を防ぐために

安全弁の入口で圧力が過度に低下すると、バルブが急激に開閉することがあり、騒音あるいはハンマーがおこることがあります。
これにより、安全弁の容量が減じる、シートの表面および他の部品に損傷が起きることがあります。
通常の圧力に戻ると、安全弁が漏れることがあります。

7.1 ソリューション

入口の圧力低下は、排出時の設定圧力と重層背圧の間の差圧の3%を超えないようにしてください。
安全弁は、混合するところ、分岐するところ、あるいはベントの二次側、管の直径の8～10倍離れたところに取り付けます。（図6参照）
安全弁接続配管は、図7および8のようにしてください。

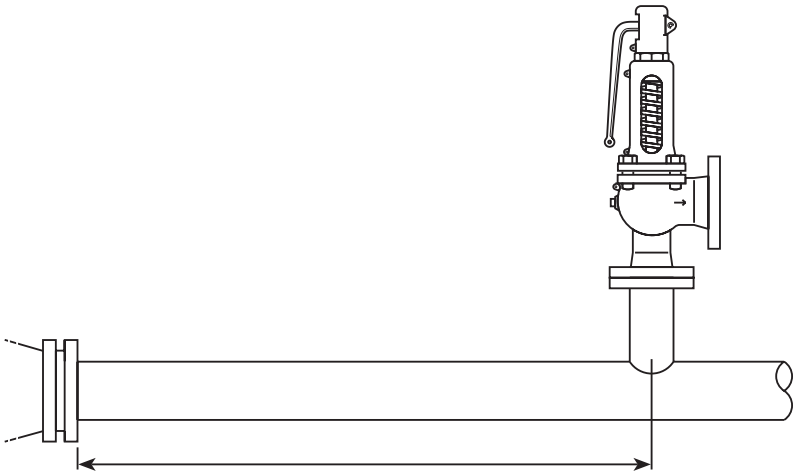


図6.

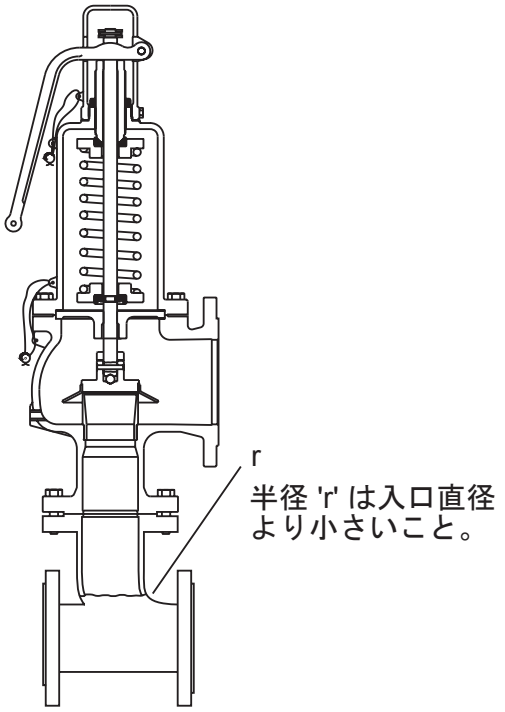


図7.

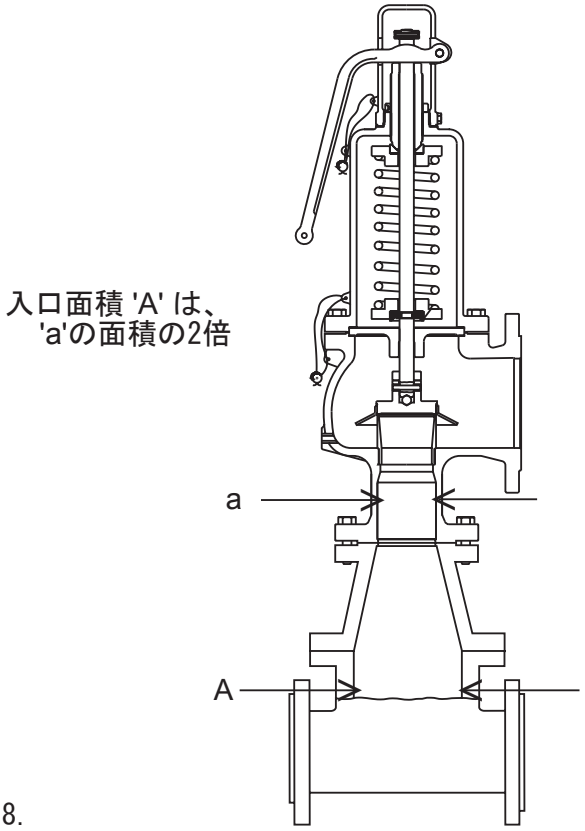


図8.

8. 始動

8.1 安全弁の設置が終わりましたら、入口あるいは出口接続から漏れがないことを確認します。

8.2 システムの圧力を上げて、バルブを検査します。安全弁が正しい設定圧力で稼動しているか、確認します。

8.3 システムの圧力を通常の稼動圧力まで下げて、安全弁がリ・シートするか確認します。

9. 使用中の検査

9.1 手順書および制御手順の一環として、正確に稼動させるために、安全弁を定期的に検査を行なうことをお奨めします。

注記：検査を行なう時は、過度の熱および騒音を防ぐ対策を行なってください。

9.2 使用中に正確に稼動するか検査をできるように、標準（開放型）あるいは密閉式簡易レバーが付いているバルブがあります。
システム圧力が安全弁の設定圧力の少なくとも85%でない限り、レバーを稼動させないでください。
レバーは手動で操作してください。工具あるいは機械装置（例：：パイプ）を使わないでください。過度の力をかけないようにしてください。

10. 圧力設定のガイドライン
（必ず有資格者が行なうこと）

10.1 設定圧力の選定
安全弁の設置されているところの圧力を決めます。
最大設定圧力は、BS 5500に従ったプラントの安全稼動圧力です。安全弁は、わずか10%のオーバー圧力で定格容積に達しなければなりません。
SV60型は、5%のオーバー圧力で定格容積に達します。バルブが、システムの稼動圧力の非常に近すぎる場合、バルブが早く動き出すかもしれません。通常の稼動圧力に戻った時、閉止が確実にできないことがあります。
図9は安全弁の稼動の概略を示しています。

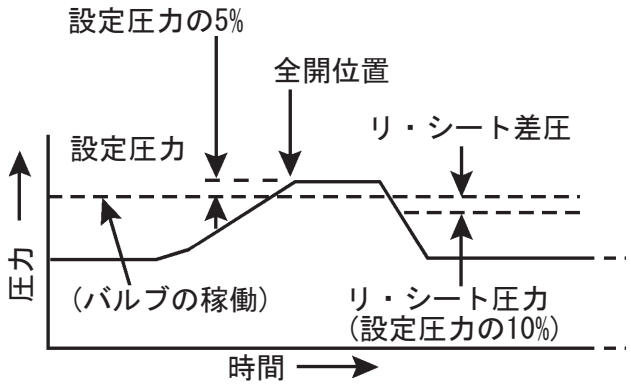


図9.

圧力が安全弁の設定圧力まで下がった時、安全弁がリ・シートしないことがあります。バルブがリ・シートするためには、最高システム稼動圧力と安全弁の設定圧力に適切な差圧が必要です。
最高システム稼動圧力は負荷がない状態でよく起ります。
図10はバルブ設定の範囲を示しています。

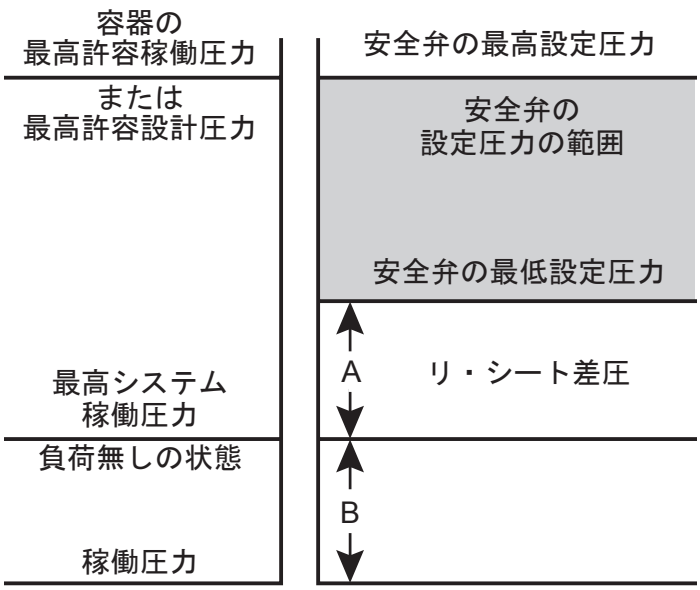


図10.

流量＝減圧弁の最大値

A＝安全弁設定圧力の10%、最小 0.03MPag

B＝通常のシステム圧力の変化量

注記：システム稼動圧力は種々あります。それらの稼動圧力に適応できるよう、安全弁の圧力を十分高く設定することが重要です。

10.2 バルブの圧力設定
資格のない者が行なった設定圧力の変更に関して、スパイラックス・サーコは責任を負うことはできません。

10.3 圧力設定していないバルブ
圧力設定していないバルブは有資格者が圧力設定した後、適切な設定圧力が書かれタグを取り付けます。ロッキング・ワイヤーおよびリード・シールを使って、タグはバルブに最後まで取り付けておかなければなりません。圧力設定をしていないバルブに青色の取扱説明用のラベルが添付されています。裏にスプリングの圧力範囲が表示されています。

11. 保守

安全弁の保守を設備の計画に組み込んでください。

注記：保守の前に、章1、‘安全のための注意’をお読みください。

定期的に完全な保守を行なうため、安全弁はスパイラックス・サーコに返却することをお奨めします。章1.17、‘製品の返却’をお読みください。
産業規格手順に従ってオーバーホールを行い、リセットおよびシールドの検査を行なって返却されます。

お問い合わせは下記営業所もしくは取扱い代理店までお願いいたします。

スパイラックス・サーコリミテッド

本社･イーストジャパン・ノースジャパン

■電話（フリーダイヤル）
技術サポート：0800-111-234-1
ご注文・お問合せ：0800-111-234-2

■FAX
(043)274-4818

■住所
〒261-0025　千葉市美浜区浜田2-37

ウエストジャパン

■電話（フリーダイヤル）
技術サポート：0800-111-234-1
ご注文・お問合せ：0800-111-234-3

■FAX
(06)6681-8925

■住所
〒559-0011　大阪市住之江区北加賀屋2-11-8
北加賀屋千島ビル203号

取扱説明書の内容は、製品の改良のため予告なく変更することがあります。

spirax sarco